D2003 10W 音频功率放大电路

概述：

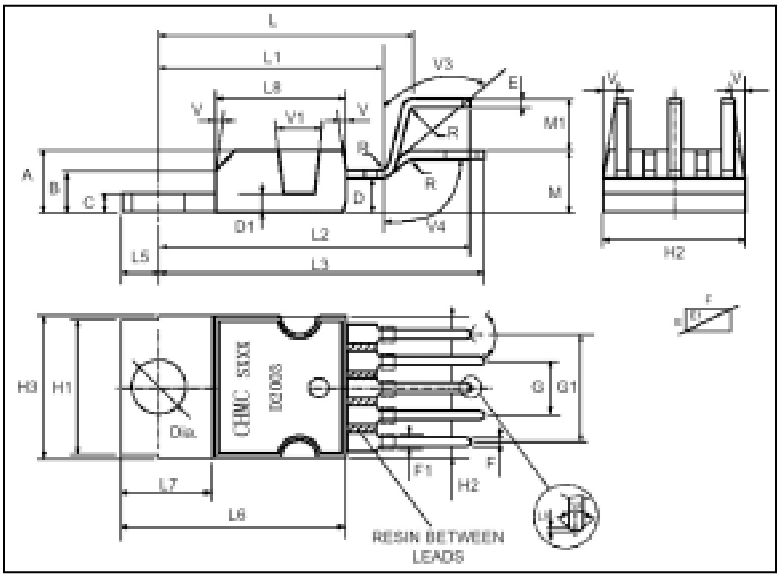
D2003 用于汽车收音机及收录机中作音频功率放大器。

采用 TO-220B 封装形式。

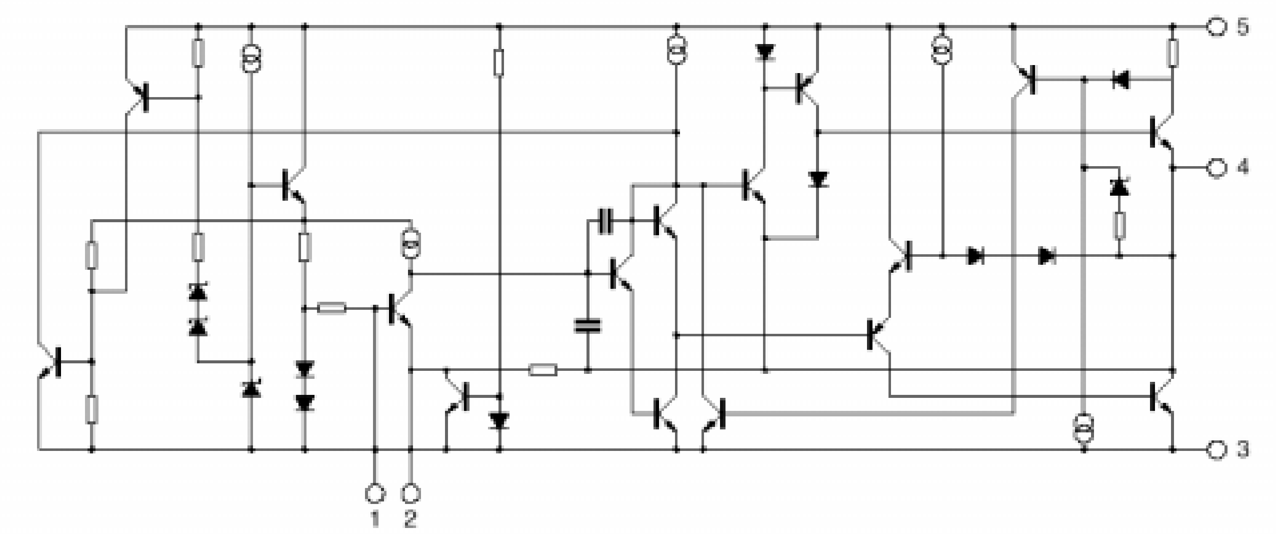
主要特点：

- 内部具有短路保护和过热保护。内部具有地线开路、电源极性接反和负载泄放电压反冲等保护电路。
- 输出电流大。
- 负载电阻可低至 1.6Ω。
- 谐波失真小。
- 交越失真小 。
- 外接元件少,体积小等。

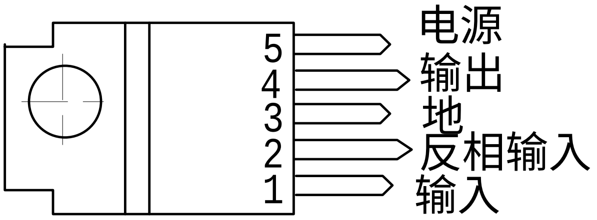
封装外形图



电原理图



管脚功能:



极限值（绝对最大额定值，若无其它规定，Tamb=25℃）

参 数 名 称		符 号	数 值		单 位
			最 小	最 大	
峰值电源电压(50mS)		Vcc		40	V
直流电源电压		Vcc		28	V
工作电源电压		Vcc		18	V
输出峰值电流	重复的	Io		3.5	A
	不重复的			4.5	A
功耗(Tcase=90℃)		P_D		20	W
贮存温度		Tstg	-40	150	℃

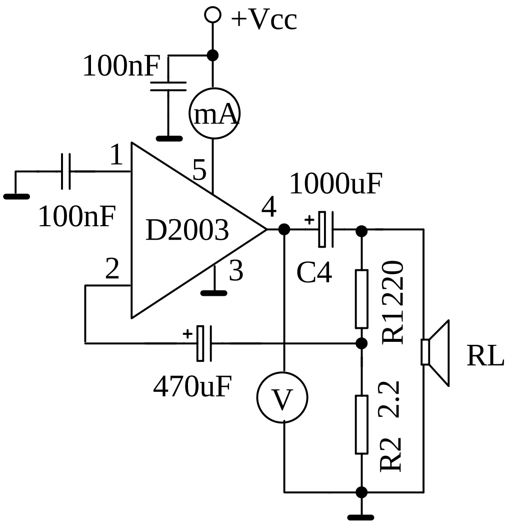
电特性 （若无其它规定，Vcc=14.4V，Tamb=25℃）

特性	测试条件		符号	规范值			单位
				最小	典型	最大	
直流静态特性							
电源电压			Vcc	8		18	V
静态输出电压 (4 脚)			Vo	6.1	6.9	7.7	V
静态电流 (5 脚)			Icc		44	50	mA
AC 动态特性(Gv=40dB)							
输出功率	THD=10% f=1kHz	R_L=4Ω	Po	5.5	6		W
		R_L=2Ω		9	10		
		R_L=3.2Ω			7.5		
		R_L=1.6Ω			12		
输入饱和电压			Vsat		300		mV
输入灵敏度	f=1kHz	Po=0.5W; R_L=8Ω	Vi		14		mV
		Po=0.5W; R_L=2Ω			10		
		Po=6W; R_L=4Ω			55		
		Po=10W; R_L=2Ω			50		
频带宽度 (-3dB)	Po=1W; R_L=4Ω		BW	40		15000	Hz
谐波失真	0.05W≤Po≤4.5W; R_L=4Ω; f=1kHz		THD		0.15		%
	0.05W≤Po≤7.5W; R_L=2Ω; f=1kHz				0.15		
输入电阻	f=1kHz ; 1 脚		Ri	70	150		kΩ
电压增益	开环; f=1kHz; R_L=4Ω		Gv		80		dB
	闭环; f=1kHz; R_L=4Ω			39.5	40	40.5	
输入噪声电压	BW (-3dB)=10~25000Hz BW (-20dB)=4~27000Hz		Vn		1	5	μV

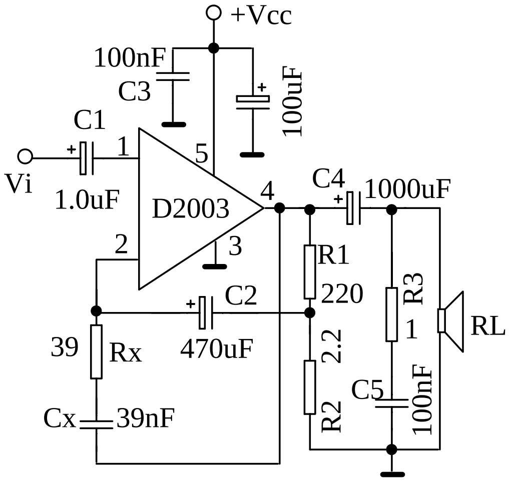
续表

特 性	测试条件	符 号	规 范 值			单位
			最 小	典 型	最 大	
输入噪声电流	BW (-3dB)=10~25000Hz BW (-20dB)=4~27000Hz	In		60	200	pA
效率	Po=6W; R_L=4Ω; f=1kHz	η		69		%
	Po=10W; R_L=2Ω; f=1kHz			65		
电源电压抑制比	Vripple=0.5V; Rg=10kΩ; R_L=4Ω; f=100Hz	SVR	30	36		dB

测试原理图



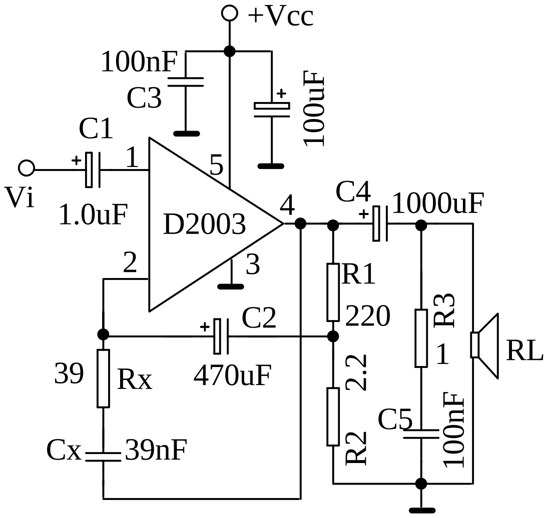
直流测试图



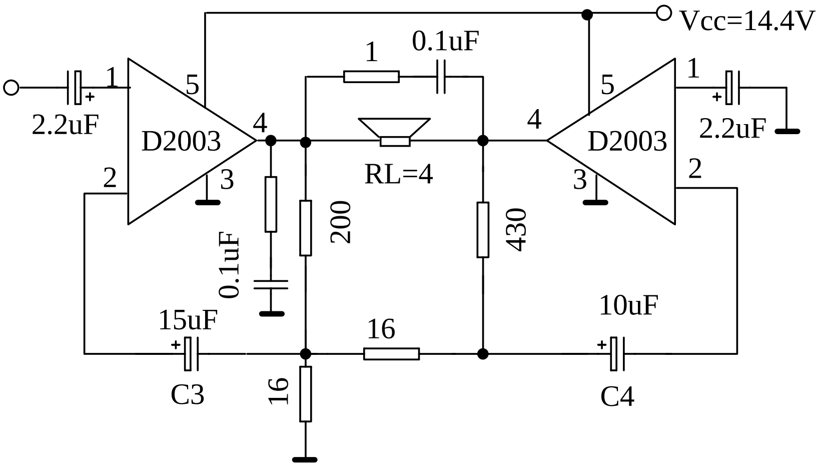
Rx=20*R2 Cx=1/(2πb*R1)

交流测试图

应用图

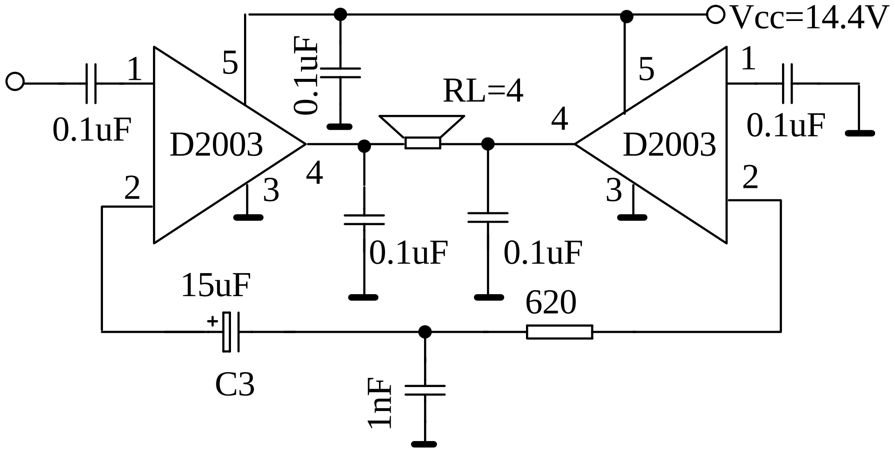


Rx=20*R2 Cx=1/(2πb*R1)



20W 桥式连接应用图

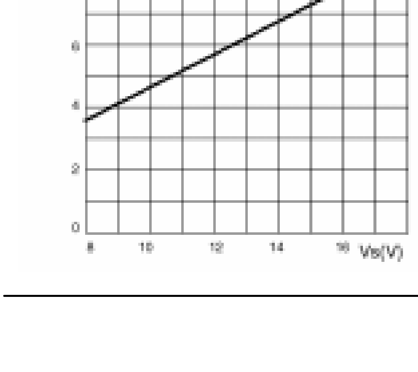
为电源电压抑制比最佳化,电容 C3 和 C4 可以进行调整(SVR 典型值为 40dB)



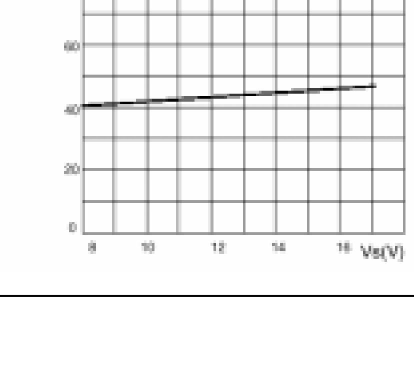
低成本桥式应用图(Po=18W)

特性曲线

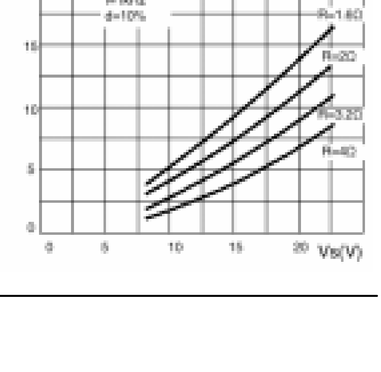
静态工作电压与电源电压特性曲线



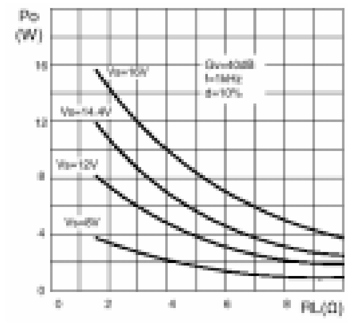
静态电流与电源电压特性曲线



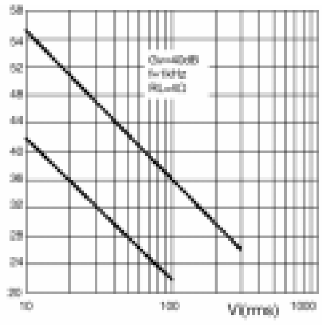
输出功率与电源电压特性曲线



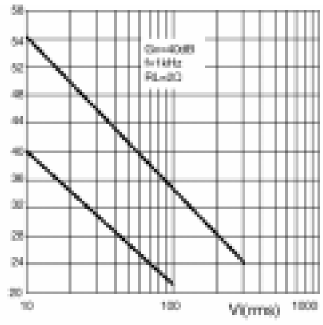
输出功率与负载特性曲线



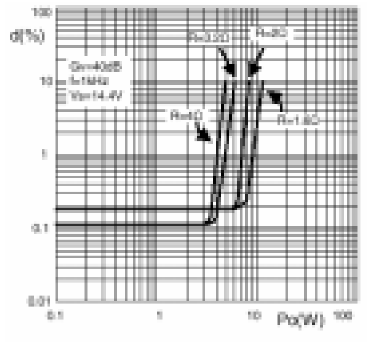
增益与输入灵敏度特性曲线



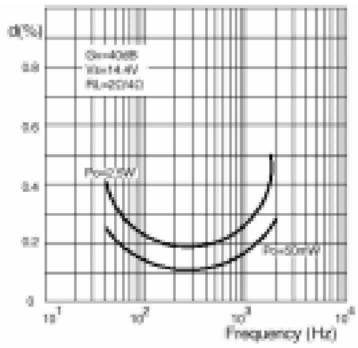
增益与输入灵敏度特性曲线



失真度与输出功率特性曲线

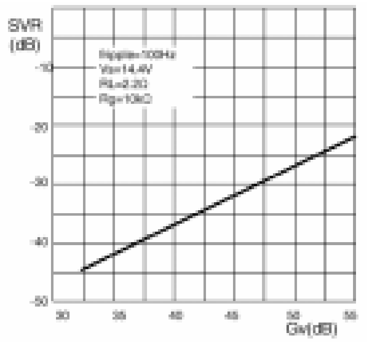


失真度与频率特性曲线



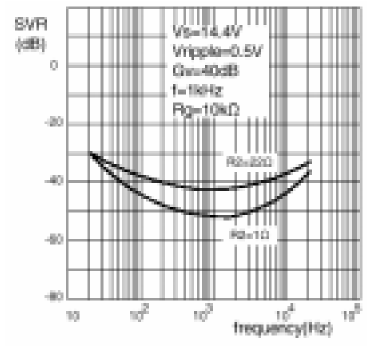
电源电压抑制比与电压

增益特性曲线



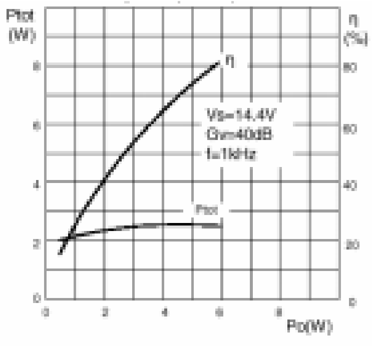
电源电压抑制比与

频率特性曲线



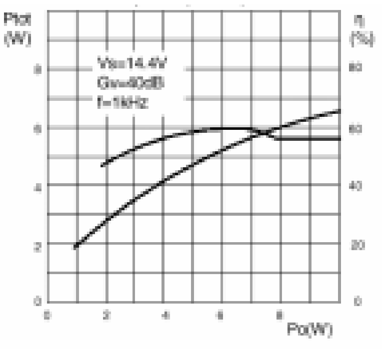
功耗和效率与输出功率

特性曲线 (RL=4Ω)



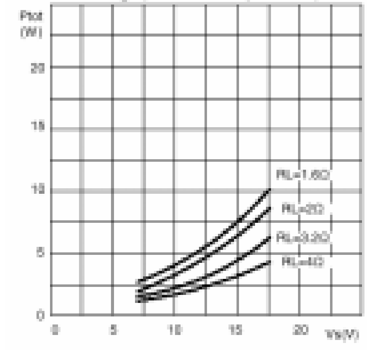
功耗和效率与输出功率

特性曲线 (RL=2Ω)



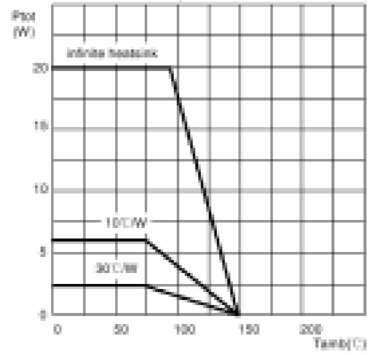
最大功耗与电源

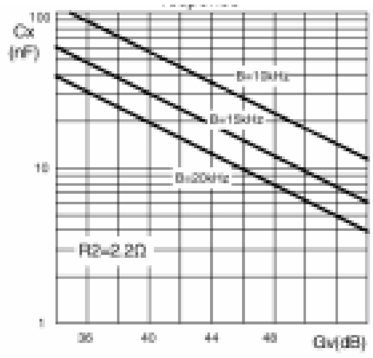
电压特性曲线



最大允许失真度与环境

温度特性曲线



(Cx)电容典型值与频率

响应特性曲线